

51

Int. Cl.:

B 66 e, 23/28

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 35 b, 23/28

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 042 337

Aktenzeichen: P 20 42 337.4

Anmeldetag: 26. August 1970

Offenlegungstag: 2. März 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Kletterkran

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fa. Wilhelm Reich, 7900 Ulm

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt. Rudolf, Anton, 7910 Neu-Ulm

Patentanmeldung

PH 3367

=====

20/Fr

26. Aug. 1970

Firma Wilhelm Reich
79 Ulm/Donau, Elisabethenstr. 14

Kletterkran

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kletterkran mit einem Turm und einem Ausleger, entlang dessen eine Laufkatze mittels eines Laufkatzenantriebswerks verfahrbar ist, und mit einer wenigstens einen den Turm umfassenden, ortsfest abstützbaren Kletterrahmen aufweisenden Klettervorrichtung zum schrittweisen Anheben des Turms.

Bei bekannten Kletterkränen dieser Art weist die Klettervorrichtung ein hydraulisches Hubwerk auf. Dieses wird mit seiner Basis in seitlich vom Turmfuß angeordneten Kletterleitern eingehängt und hebt den Turm mittels eines Hubstempels an. Ein solches hydraulisches Hubwerk ist teuer, schwierig zu bedienen und erfordert einen eigenen Antrieb.

209810/0824

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kletterkran der eingangs erläuterten Art hinsichtlich der Klettervorrichtung baulich zu vereinfachen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Klettervorrichtung ein zwischen dem Turm und dem Kletterrahmen eingesichertes Kletterseil aufweist, das so an das Laufkatzenantriebswerk ankuppelbar ist, daß der Turm beim Klettern mittels des Laufkatzenantriebswerks anhebbar ist.

Der Erfindung liegt also der allgemeine Gedanke zugrunde, das Laufkatzenantriebswerk zum Anheben des Turms beim Klettern zu benützen. Das ohnehin vorhandene Laufkatzenantriebswerk erhält somit eine neue Funktion. Dadurch kommt ein gesonderter Kletterantrieb, insbesondere die hydraulische Hubvorrichtung der bekannten Klettervorrichtungen, in Wegfall. Der Kletterkran wird dadurch insgesamt billiger in der Herstellung ^{sowie} leichter und einfacher in der Bedienung.

Zweckmäßigerweise ist das Kletterseil lösbar an die Laufkatze ankuppelbar. Bei dieser Ausführung ist das Umstellen von Laufkatzenbetrieb auf Klettern besonders einfach. Am Laufkatzenantriebswerk und am Fahrseil für die Laufkatze sind keinerlei Änderungen vorzunehmen. Es ist lediglich erforderlich, das Kletterseil an der Laufkatze zu befestigen, um vom Laufkatzenbetrieb auf das Klettern überzugehen.

In den meisten Fällen ist es vorteilhaft, wenn das Kletterseil flaschenzugförmig zwischen dem Turm und dem Kletterrahmen eingesichert ist. Der Flaschenzug ist so auszulegen, daß einerseits die Leistung des Laufkatzenantriebswerkes ausreicht, um den Kran beim Klettern anzuheben und andererseits der Weg der Laufkatze genügt, um den Turm jeweils eine Stufe klettern zu lassen.

Vorteilhafterweise ist ein gegen den Turm nach oben abstützbarer Kletterbalken mit wenigstens einer Kletterseilumlenkrolle vorgesehen. Ein solcher Kletterbalken erleichtert die beim Klettern auszuführenden Arbeiten sehr, da er unschwer an den Turmfuß angesetzt und von diesem wieder abgenommen werden kann.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung hervor. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Kletterkran in schematisierter Seitenansicht in einem Gebäudeschacht,
- Fig. 2 eine Teildarstellung des Krans nach Fig. 1 im Bereich des Ausschnittes II,
- Fig. 3 eine Teildarstellung des Krans nach Fig. 1 im Bereich des Ausschnittes III,
- Fig. 4 eine schematisierte Darstellung der Kletterseilführung des Krans nach Fig. 1; und
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Unterteiles einer anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kletterkrans mit einem Basisgerüst.

Der in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Kletterkran weist einen allgemein mit 1 bezeichneten, aus Turmschüssen 1a, 1b, 1c, 1d und einer Turmspitze 1f zusammengesetzten Turm auf. Der Turm 1 steht in einem Schacht 2, beispielsweise einem Aufzugsschacht eines mit seiner Hilfe zu errichtenden Gebäudes, das Stockwerkdecken 3 mit in den Schacht 2 vorstehenden Deckenvorsprüngen 3a aufweist. Am Kranturm 1 ist ein Ausleger 4 ange-

209810/0824

lenkt, der durch ein Abspannseil 5 in horizontaler Lage gehalten wird. An der Turmrückseite ist mit dem Ausleger 4 fluchtend ein Gegenausleger 6 gelenkig angebracht, der mittels eines Halteseiles 7 horizontal gehalten wird und an seinem äußeren Ende ein Gegengewicht 8 trägt. Ausleger 4 und Gegenausleger 6 sind mittels einer Drehverbindung 9 drehbar am Turm 1 gelagert und können um diesen mittels eines nicht-gezeigten Drehantriebs gedreht werden.

Entlang des Untergurtes des Auslegers 4 ist eine Laufkatze 10 verfahrbar. Diese wird mittels eines Laufkatzenantriebswerkes 11 unter Vermittlung eines bei 12 gestrichelt angedeuteten Laufkatzenfahrseiles bewegt.

Ein von einem Hubwerk 13 am Gegenausleger 6 kommendes Lasthubseil 14 ist über eine Umlenkrolle 15 an der Turmspitze 1f zur Laufkatze 10 und zwischen von dieser getragenen Umlenkrollen 10a zu einer Lastflasche 16 geführt. Das andere Ende des Lasthubseils 14 ist an einem Festpunkt 17 (Fig. 2) am Turm 1 befestigt.

Der Turm 1 ist von einem Kletterrahmen 18 umgeben. Dieser ruht auf Deckenvorsprüngen 3a und besteht, wie aus der teilweise gestrichelten Darstellung der Fig. 3 zu entnehmen ist, aus Hohlprofilen. Er ist gegen seitliche Verschiebung durch verschraubbare Stützbeine 19 gesichert, die sich an den Stirnflächen der Deckenvorsprünge 3a abstützen. In den vier Innenecken des Kletterrahmens 18 sind jeweils zwei Führungsrollen 20 mit zueinander senkrecht stehenden Drehachsen (Fig. 3) angeordnet. Die Führungsrollen greifen an den Eckgurten des Turms 1 an. Im Bereich der Kletterrahmenecken sind auf dessen Oberseite ferner Stützklappen 21 um Achszapfen 22 schwenkbar gelagert. Jede Stützklappe 21 ist mit einer Ausnehmung 21a ver-

sehen, in welche sich ein Stützzapfen 23 einfügen kann. Solche Stützzapfen 23 sind jeweils zu zwei Paaren am unteren Ende jedes der Turmschüsse 1a-d befestigt.

Oberhalb des Kletterrahmens 18 ist ein Führungsrahmen 24 auf den Deckenvorsprüngen 3a abgestützt und durch Stützfüße 25 gegen seitliches Verschieben gesichert. Der Führungsrahmen 24 enthält nicht-gezeichnete Führungsrollen, die den Führungsrollen 20 des Kletterrahmens 18 entsprechen und wie diese an den Eckflanschen des Turms 1 führend angreifen.

Ober- und unterhalb des Kletterrahmens 18 können noch weitere Führungsrahmen 24 angeordnet sein, wenn dies zu einer sicheren Führung des Turms 1 beim Klettern erforderlich ist. Es ist auch möglich, noch weitere Rahmen mit Stützklappen 21 zu versehen, um das Gewicht auf mehr Deckenvorsprünge zu verteilen.

Am Turmfuß ist ein Kletterbalken 26 angeordnet, der in Ausnahmungen 26a die Stützzapfen 23 des untersten Turmfußes 1d aufnimmt. Dadurch ist der Kletterbalken 26 nach oben hin gegen den Turm 1 lose abgestützt.

Ein Kletterseil 27 ist flaschenzugförmig zwischen dem Kletterrahmen 18 und dem Kletterbalken 26 eingesichert. Der Kletterrahmen 18 trägt zu diesem Zweck eine Reihe von Umlenk- und Führungsrollen 28, während am Kletterbalken 26 entsprechende Umlenkrollen 29 gelagert sind. Die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel gewählte Seileinsicherung zwischen Kletterrahmen 18 und Kletterbalken 26 ist in Fig. 4 schematisch gezeigt. Das Kletterseil 27 ist mit einem Ende bei 30 an einem Festpunkt oder einer Speichertrommel am Kletterrahmen 18 be-

209810/0824

festigt. Das andere Seilende ist über eine oben am Turm 1 gelagerte Umlenkrolle 31 zu einer Seilkausche 32 (Fig. 2) geführt. Diese kann entweder an einem Festpunkt am Turm oder an einem fest mit der Laufkatze 10 verbundenen Zapfen 33 angehängt werden.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Krans ist folgende:

Um mit dem Kran Lasten transportieren zu können, wird das obere Ende des Kletterseils 27 an dem erwähnten Festpunkt am Turm angehängt. Mit der Lastflasche 16 kann eine Last aufgenommen und mittels des Lasthubwerks 13 gehoben und gesenkt sowie durch Verfahren der Laufkatze 10 entlang des Auslegers 4 horizontal transportiert werden.

Soll der Kran nun wegen des Hochwachsens des Gebäudes nach oben klettern, so wird die Laufkatze 10 zunächst in ihre innerste Stellung am Ausleger 4 gefahren. Das Lasthubseil 14 wird soweit nachgelassen, daß die Lastflasche 16 bei einem Verfahren der Laufkatze 10 in die äußere Endstellung nicht an die Laufkatze anschlägt.

Nun wird die Seilkausche 32 an den Zapfen 33 der Laufkatze 10 angehängt. Daraufhin wird die Laufkatze 10 mittels des Laufkatzenantriebswerkes 11 im Sinne des Pfeiles P_1 entlang des Auslegers 4 nach außen verfahren. Dadurch wird das Kletterseil 27 im Sinne des Pfeiles P_2 in Fig. 4 ausgezogen. Der Flaschenzug zwischen den Umlenkrollen 28 und 29 schließt sich. Dadurch wird der Kletterbalken 26 in Richtung auf den Kletterrahmen 18 angehoben. Der auf dem Kletterbalken 26 über die Stützapfen 23 des untersten Turmschusses 1d abgestützten Turm 1 wird nach oben angehoben. Bei dieser Bewegung wird der Turm durch

die Führungsrollen 20 im Kletterrahmen 18 und im Führungsrahmen 24 geführt.

Erreicht der Hubweg des Turmes 1 die Höhe eines Turmschusses, dann legen sich die Stützzapfen 23 des Turmschusses 1c von unten an die Stützklappen 21 des Kletterrahmens 18 an und nehmen diese, indem sie sie um die Achszapfen 22 verschwenken, nach oben mit. Sobald die Stützklappen 21 von den Stützzapfen 23 freikommen, schwenken sie sich wieder nach unten in die gezeichnete Lage zurück. Durch leichtes Zurückfahren der Laufkatze 10 wird dann der Turm mit den Stützzapfen 23 des Turmschusses 1c auf die Stützklappen 21 und damit auf den Kletterrahmen 18 abgestützt. Nachdem der Turm im Sinne des Pfeiles P_3 um die Höhe eines Turmschusses angehoben ist, kann ein neuer Turmschuß 1e im Sinne des Pfeiles P_4 von der Seite eingeschoben und mit dem unteren Ende des Turmschusses 1d verbunden werden.

Der Kletterbalken 26 wird vorher durch Nachlassen des Kletterseiles 24 mittels Zurückfahrens der Laufkatze 10 vom unteren Ende des Turmschusses 1d gelöst. Die Stützzapfen 23 des neu eingefügten Turmschusses 1e werden auf die Ausnehmungen 26a des Kletterbalkens 26a aufgesetzt.

Schließlich wird die Seilkausche 32 wieder vom Zapfen 33 abgezogen und an einem Festpunkt am Turm angehängt. Der normale Lastbetrieb des Krans kann wieder aufgenommen werden.

Bei dieser Art des Kletterns wird das Kletterseil 27 zweckmäßigerweise bei 30 auf eine Seiltrommel aufgewickelt, da das Kletterseil mit höher werdendem Turm länger werden muß.

Es ist aber auch möglich, einen Turm konstanter Höhe ohne Nachschieben von Turmschüssen mittels des Laufkatzenantriebswerkes und des Kletterseiles klettern zu lassen. Es sind dann allerdings wenigstens zwei Kletterrahmen mit Stützklappen erforderlich. Der Turm wird dann in der beschriebenen Weise jeweils vom unteren auf den oberen Kletterrahmen angehoben und der untere Kletterrahmen dann demontiert und ein Stockwerk höher wieder eingesetzt. In diesem Fall erübrigt sich ein Kletterbalken 26. Die Umlenkrollen 29 können in diesem Fall direkt am Turmfuß angebracht werden.

Fig. 5 zeigt, daß dasselbe Prinzip bei einem Kletterkran angewandt werden kann, der unabhängig von einem Gebäude klettert. Ein solcher Kran weist ein Basisgerüst 40 auf, das oben durch einen Kletterrahmen 18' abgeschlossen ist und ansonsten als Käfig mit vier Längsholmen ausgebildet ist, die unten auf einer, gegebenenfalls fahrbaren, Basis 41 aufruhend und durch Streben 42 abgestützt sind. Unterhalb des Kletterrahmens 18', der genauso ausgeführt ist wie der Kletterrahmen 18 der Fig. 1, ist ein Führungsrahmen 24' angeordnet, der im Aufbau dem Führungsrahmen 24 der Fig. 1 entspricht. An das untere Ende des untersten Turmschusses wird wiederum ein Kletterbalken 26' angesetzt, der dem Kletterbalken 26 der Fig. 1 entspricht. Ein Kletterseil 24' ist zwischen dem Kletterrahmen 18' und dem Kletterbalken 26' in der gleichen Weise eingesichert wie das Kletterseil 24 der Fig. 1. Das Basisgerüst 40 ist so ausgestaltet, daß der Kletterbalken 26' in dem Inneren des Gerüsts geführt ist.

Die Arbeitsweise der Variante nach Fig. 5 ist im Prinzip die gleiche wie bei dem vorstehend beschriebenen Kran.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeichneten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wie bereits erwähnt, können eine größere

Zahl von Führungsrahmen sowie zusätzliche Kletterrahmen vorgesehen sein. Die Art der Einsicherung des Kletterseils zwischen Kletterrahmen und Turm bzw. Kletterbalken kann je nach dem Gewicht des Turmkrans und dem Fahrweg für die Laufkatze geändert werden. Anstatt das Kletterseil an die Laufkatze selbst anzukoppeln, kann es auch auf andere Weise mit dem Laufkatzenantriebswerk verbunden, beispielsweise unmittelbar auf dessen Seiltrömmel aufgewickelt, werden. Beim Klettern ohne Nachschieben von Turmschüssen kann der Kletterrahmen ebenfalls mittels der Laufkatze hochgezogen werden. Zu diesem Zweck wäre ein Seil einen Endes an die Laufkatze und anderen Endes an den Kletterrahmen anzuhängen.

209810/0824

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kletterkran mit einem Turm und einem Ausleger, entlang dessen eine Laufkatze mittels eines Laufkatzenantriebswerks verfahrbar ist, und mit einer wenigstens einen den Turm umfassenden, ortsfest abstützbaren Kletterrahmen aufweisenden Klettervorrichtung zum schrittweisen Anheben des Turms, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Klettervorrichtung ein zwischen dem Turm (1) und dem Kletterrahmen (18) eingesichertes Kletterseil (24) aufweist, das so an das Laufkatzenantriebswerk (11) ankuppelbar ist, daß der Turm beim Klettern mittels des Laufkatzenantriebswerks anhebbar ist.
2. Kletterkran nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Kletterseil (24) lösbar an die Laufkatze (10) ankuppelbar ist.
3. Kletterkran nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Kletterseil (24) flaschenzugförmig zwischen dem Turm und dem Kletterrahmen (18) eingesichert ist.
4. Kletterkran nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h einen gegen den Turm (1) nach oben abstützbaren Kletterbalken (26) mit wenigstens einer Kletterseilumlenkrolle (29).
5. Kletterkran nach den Ansprüchen 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Kletterseil (24) von der Laufkatze (10) über eine am Turm (1) in Höhe des Auslegers (4) angeordnete Umlenkrolle (31) mehrfach über am Kletter-

rahmen (18) und am Kletterbalken (26) angeordnete Umlenkrollen (28;29) zu einem Festpunkt (30) oder einer Speichertrommel am Kletterrahmen verläuft.

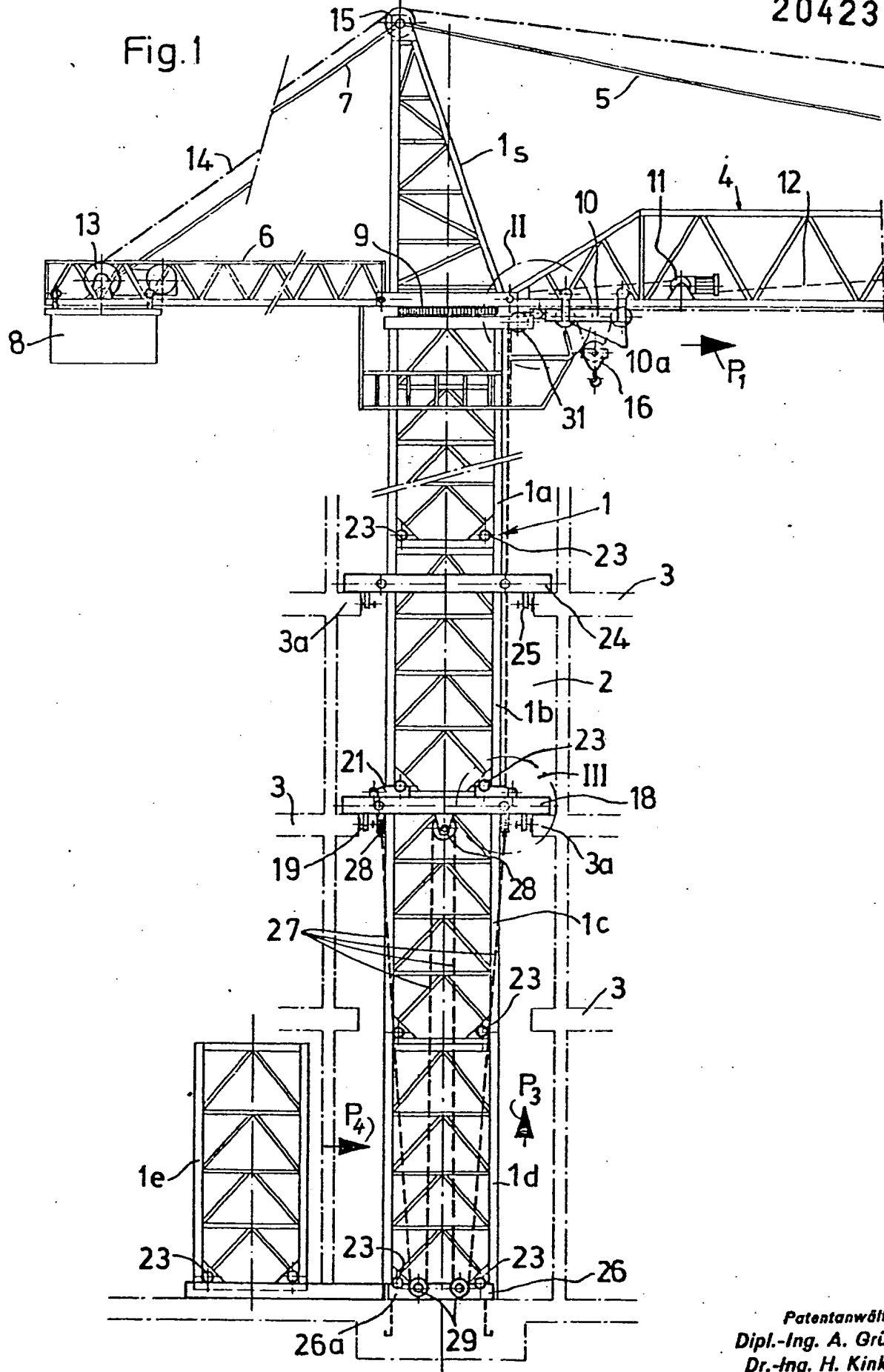
6. Kletterkran nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem den Turmfuß umgebenden, führenden und abstützenden Basisgerüst zum Klettern unabhängig von einem Gebäude, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Basisgerüst (40) Führungen für den Kletterbalken (26') aufweist.

209810/0824

12

Leerseite

Fig. 1



209810/0824

Patentanwält
 Dipl.-Ing. A. Grünecker
 Dr.-Ing. H. Kinkeldey
 Dr.-Ing. W. Stockmair
 8 München 22, Maximilianstr. 43

35 b 23-28 AT: 26.08.1970 OT: 02.03.1972

Fig. 2

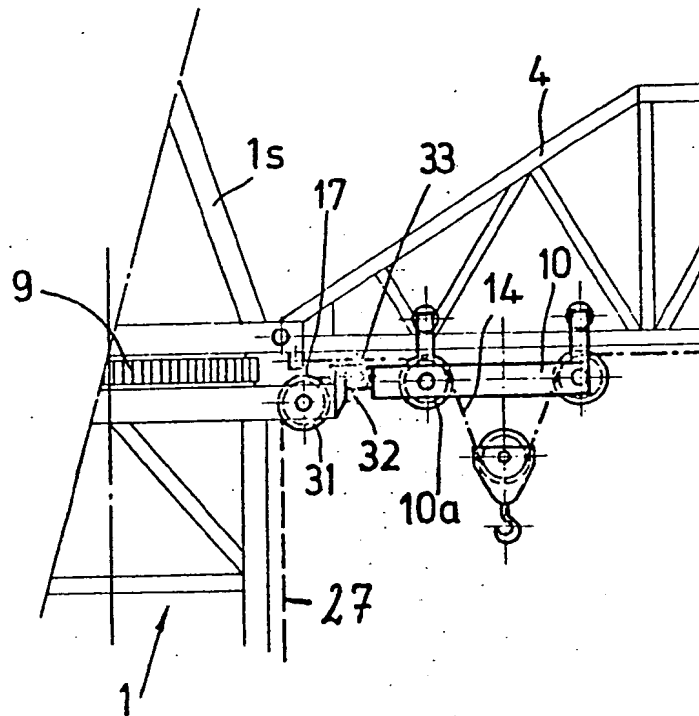


Fig. 4

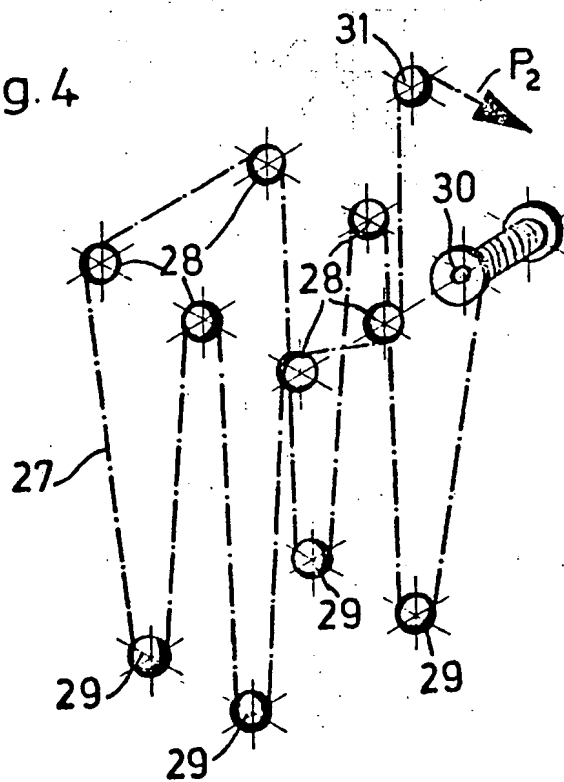


Fig.3

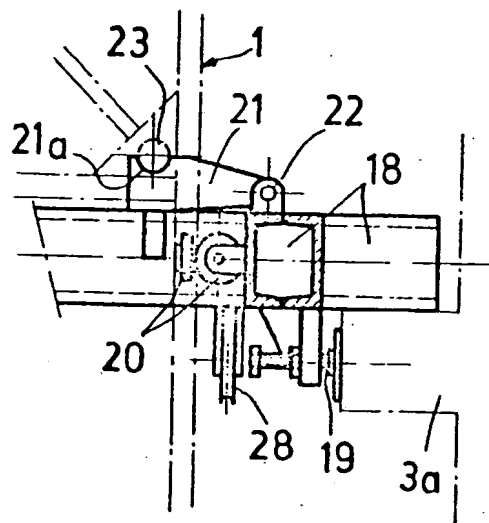
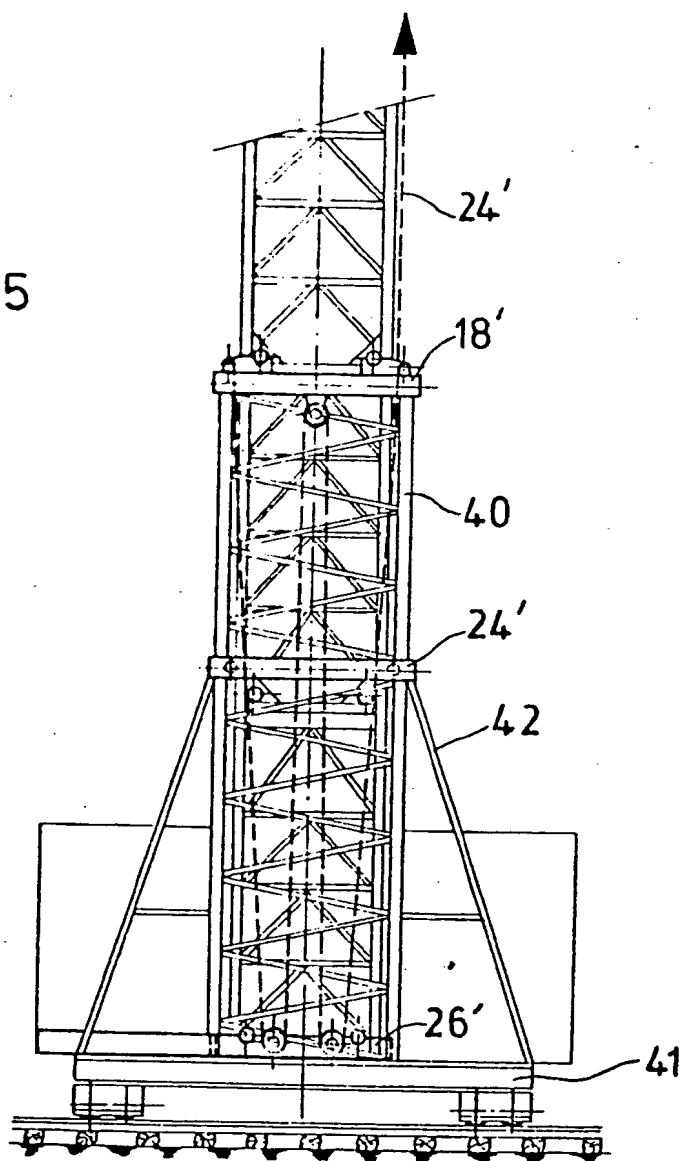


Fig.5



209810/0824